

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001093

International filing date: 27 January 2005 (27.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-379782
Filing date: 28 December 2004 (28.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

31. 1. 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 2 月 2 8 日
Date of Application:

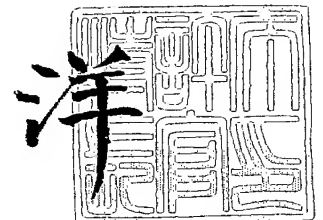
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 3 7 9 7 8 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 3 7 9 7 8 2]

出 願 人 花王株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 P06981612
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A23F 5/10
【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内
 【氏名】 藤井 明彦
【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内
 【氏名】 山▲崎▼ 良恵
【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内
 【氏名】 大南 英雄
【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内
 【氏名】 落合 龍史
【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内
 【氏名】 渋谷 祐輔
【特許出願人】
 【識別番号】 000000918
 【氏名又は名称】 花王株式会社
【代理人】
 【識別番号】 110000084
 【氏名又は名称】 特許業務法人アルガ特許事務所
 【代表者】 中嶋 俊夫
【選任した代理人】
 【識別番号】 100068700
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 有賀 三幸
【選任した代理人】
 【識別番号】 100077562
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高野 登志雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100096736
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中嶋 俊夫
 【電話番号】 03-3669-0904
 【連絡先】 担当
【選任した代理人】
 【識別番号】 100117156
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村田 正樹
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111028
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山本 博人

【選任した代理人】

【識別番号】 100101317

【弁理士】

【氏名又は名称】 的場 ひろみ

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2004- 24246

【出願日】 平成16年 1月30日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 164232

【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201314

【包括委任状番号】 9707531

【包括委任状番号】 9913446

【包括委任状番号】 0018724

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

ヒドロキシヒドロキノン含有量が 0 ～ 0. 0 0 0 0 5 質量%であるコーヒー飲料組成物

。

【請求項 2】

高速液体クロマトグラフィーによる分析における、ガリックスアシッドを標準物質とした場合のガリックスアシッドに対する相対保持時間が 0. 5 4 ～ 0. 6 1 の時間領域に、実質的にピークを有しないことを特徴とするコーヒー飲料組成物。

【請求項 3】

ヒドロキシヒドロキノン含有量が 0 ～ 0. 0 0 1 質量%であるソリュブルコーヒー組成物。

【請求項 4】

ヒドロキシヒドロキノン含有量が 0 ～ 0. 0 0 0 0 5 質量%であるコーヒー飲料組成物を充填した容器詰飲料。

【請求項 5】

高速液体クロマトグラフィーによる分析における、ガリックスアシッドを標準物質とした場合のガリックスアシッドに対する相対保持時間が 0. 5 4 ～ 0. 6 1 の時間領域に、実質的にピークを有しないことを特徴とするコーヒー飲料組成物を充填した容器詰飲料。

【書類名】明細書

【発明の名称】コーヒー飲料組成物

【技術分野】

【0001】

本発明は、長期飲用しても体内での過酸化水素の発生を抑制することのできるコーヒー飲料組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

活性酸素の一つである過酸化水素は、変異原性、癌原性等の他、動脈硬化症、虚血性心疾患等の循環器系疾患、消化器疾患、アレルギー疾患、眼疾患など多くの疾患に深く関与しているといわれている（非特許文献1）。一方、コーヒーには、焙煎によって自然発生する過酸化水素が含まれており（非特許文献2）、カタラーゼ、ペルオキシダーゼ、抗酸化剤（特許文献1～4）等を添加することにより、コーヒー中の過酸化水素を除去する技術が報告されている。

【非特許文献1】栄養—評価と治療 19,3 (2002)

【非特許文献2】Mutat. Res. 16,308(2) (1994)

【特許文献1】特公平4-29326号公報

【特許文献2】特開平3-127950号公報

【特許文献3】特開平11-266842号公報

【特許文献4】特開2003-81824号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明者らが、過酸化水素を除去したコーヒーをラットに飲用させたところ、体内で過酸化水素が生成し、尿中過酸化水素濃度が上昇することが判明した。すなわち、従来の、コーヒー飲料中の過酸化水素除去技術によっては、コーヒー飲用後に体内での過酸化水素生成を抑制することはできなかった。

【0004】

従って、本発明の目的は、飲用後に体内で過酸化水素を生成させないコーヒー飲料組成物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

そこで本発明者は、コーヒー中の何らかの成分が生体内において過酸化水素を生成させるのではないかと仮説に基づき、種々検討した結果、コーヒー中に含まれるヒドロキシヒドロキノンに、生体内で過酸化水素を生成させる作用があること、及びヒドロキシヒドロキノンの含有量を通常含まれる量より十分に少ない0～0.00005質量%に制御すれば、生体内で過酸化水素生成を増加させないコーヒー飲料が得られることを見出した。

【0006】

すなわち、本発明は、ヒドロキシヒドロキノン含有量が0～0.00005質量%であるコーヒー飲料組成物を提供するものである。

【0007】

また、本発明は、ヒドロキシヒドロキノン含有量が0～0.001質量%であるソリュブルコーヒー組成物を提供するものである。

【0008】

更に本発明は、ヒドロキシヒドロキノン含有量が0～0.00005質量%であるコーヒー飲料組成物を充填した容器詰飲料を提供するものである。

【0009】

また、本発明は高速液体クロマトグラフィーによる分析における、ガリックアシッド（没食子酸）を標準物質とした場合のガリックアシッドに対する相対保持時間が0.54～0.61の時間領域に、実質的にピークを有しないことを特徴とするコーヒー飲料組成物

、及びこれを充填した容器詰飲料を提供するものである。

【発明の効果】

【0 0 1 0】

本発明のコーヒー飲料組成物を飲用しても生体内で過酸化水素が生成しない。従って、本発明のコーヒー飲料組成物は、安全性の高い飲料として有用である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 1 1】

本発明のコーヒー飲料組成物は、ヒドロキシヒドロキノン含有量が0～0. 0 0 0 0 5 質量%に調整されており、本発明のソリュブルコーヒー組成物は、ヒドロキシヒドロキノン含有量が0～0. 0 0 1 質量%に調整されていることを特徴とする。ヒドロキシヒドロキノン含有量が上記範囲内である場合には、これらの組成物を飲用したときに生体内での過酸化水素の発生が抑制される。コーヒー飲料組成物中の好ましいヒドロキシヒドロキノン含有量は、0～0. 0 0 0 0 3 質量%であり、より好ましくは0～0. 0 0 0 0 1 質量%である。ソリュブルコーヒー組成物中の好ましいヒドロキシヒドロキノン含有量は0～0. 0 0 0 3 質量%であり、より好ましくは0～0. 0 0 0 1 質量%である。

【0 0 1 2】

当該ヒドロキシヒドロキノン含量は、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）により測定することができる。HPLCにおける検出手段としては、UV検出が一般的であるが、CL（化学発光）検出、EC（電気化学）検出、LC-Mass検出等により更に高感度で検出することもできる。なお、HPLCによるヒドロキシヒドロキノン含量の測定にあたっては、コーヒー飲料を濃縮した後に測定することもできる。

【0 0 1 3】

更にヒドロキシヒドロキノン含量は、HPLCで直接測定することもできるが、コーヒー飲料組成物又はソリュブルコーヒー飲料組成物から、各種クロマトグラフィーによりヒドロキシヒドロキノン量を濃縮して、その濃縮画分の量を測定することによっても定量できる。なお、ヒドロキシヒドロキノン量の測定にあたっては、容器詰飲料の場合には開封後直ちに、例えば0. 1 N（規定）の塩酸を加えて、pH3以下の酸性溶液に調整して測定するのが好ましい。

【0 0 1 4】

ヒトが通常の市販のインスタントコーヒー2杯（280 g）を飲用すると、尿中過酸化水素量は有意に増加する（図1）。一方、通常のコーヒー及び過酸化水素除去コーヒーを摂取したラットの尿中過酸化水素増加は同程度であった（図2）。このことから、コーヒー中に含まれる過酸化水素により、飲用後の尿中過酸化水素量が増加しているのではなく、コーヒー中に含まれる何らかの成分が生体内で過酸化水素を生成させていることは明らかである。

【0 0 1 5】

そこで本発明者は、コーヒー中に含まれる種々の成分の体内での過酸化水素生成能について検討した。その結果、ヒドロキシヒドロキノン通常、市販のコーヒー中に0. 2～3 mg/190 g含まれているが、極めて少量の摂取でも体内過酸化水素生成を増加させる作用を有し（図3、4）、ヒドロキシヒドロキノン含有量を0. 0 0 0 0 5 質量%以下に調整したコーヒーを摂取した場合には、体内での過酸化水素生成抑制することが判明した（図7）。

【0 0 1 6】

本発明のコーヒー飲料組成物及びソリュブルコーヒー組成物は、ヒドロキシヒドロキノン含有量を低減させる以外は、通常のコーヒー成分をそのまま含有しているのが好ましい。

【0 0 1 7】

本発明のコーヒー飲料組成物は、コーヒー飲料組成物100 gを基準とした場合に、カリウムを30～300 mg/100 g、更に40～250 mg/100 g、特に50～200 mg/100 g含むのが好ましい。また本発明のソリュブルコーヒー組成物には、ソリュブ

ルコーヒー組成物 1 g を基準として、カリウムを 20~200 mg/1 g、更に 30~180 mg/1 g、特に 40~150 mg/1 g 含むのがコーヒー本来の風味の点で好ましい。カリウム濃度の測定は、例えば原子吸光光度法を用いて測定することができる。

【0018】

また本発明のコーヒー飲料組成物は、 H_2O_2 (過酸化水素) の含有量が 1 ppm 以下、更に 0.1 ppm 以下、特に 0.01 ppm 以下であるのがコーヒー本来の風味の点で好ましい。過酸化水素の測定は通常用いられる過酸化水素計を用いて行うことができ、例えば、セントラル科学社製のスーパーオリテクターモデル 5 (SUPER ORITECTOR MODEL 5) 等を用いることができる。

【0019】

本発明のコーヒー飲料組成物に用いるコーヒー豆の種類は、特に限定されないが、例えばブラジル、コロンビア、タンザニア、モカ等が挙げられる。コーヒー種としては、アラビカ種、ロブスタ種などがある。コーヒー豆は 1 種でもよいし、複数種をブレンドして用いてもよい。焙煎コーヒー豆の焙煎方法については特に制限はなく、焙煎温度、焙煎環境についても何ら制限はなく、通常の方法を採用できる。更にその豆からの抽出方法についても何ら制限はなく、例えば焙煎コーヒー豆又はその粉碎物から水~熱水 (0~100℃) を用いて 10 秒~30 分抽出する方法が挙げられる。抽出方法は、ボイリング式、エスプレッソ式、サイホン式、ドリップ式 (ペーパー、ネル等) 等が挙げられる。

【0020】

本発明のコーヒー飲料組成物は、100 g あたりコーヒー豆を 1 g 以上使用したものをいう。好ましくはコーヒー豆を 2.5 g 以上使用しているものである。更に好ましくはコーヒー豆を 5 g 以上使用しているものである。

【0021】

本発明のコーヒー飲料組成物又はソリュブルコーヒー組成物は、焙煎コーヒー豆抽出物を吸着剤処理してヒドロキシヒドロキノン含量を低減させることにより得られる。吸着剤としては、活性炭、逆相担体などが挙げられる。より具体的には、焙煎コーヒー豆抽出液又は焙煎コーヒー豆抽出液の乾燥品の水溶液に、吸着剤を加え 0~100℃ で 10 分~5 時間攪拌した後、吸着剤を除去すればよい。ここで、吸着剤は、焙煎コーヒー豆重量に対して活性炭の場合は 0.02~1.0 倍、逆相担体の場合は 2~100 倍用いるのが好ましい。活性炭としては、ヤシ殻活性炭が好ましく、更に水蒸気賦活化ヤシ殻活性炭が好ましい。活性炭の市販品としては、白鷺 WH_2C (日本エンバイロケミカルズ)、太閤 CW (二村化学)、クラレコール GW (クラレケミカル) 等を用いることができる。逆相担体としては、YMC・ODS-A (YMC)、C18 (GLサイエンス) 等が挙げられる。

これらの吸着剤処理法のうち、活性炭を用いた吸着剤処理法はクロロゲン酸類量を低下させることなく選択的にヒドロキシヒドロキノン含量を低減させることができるだけでなく、工業的にも有利であり、更にカリウム含量を低下させない (質量比で 1/5 以上、特に 1/2 以上保持) 点からも好ましい。

【0022】

また、本発明のコーヒー飲料組成物又はソリュブルコーヒー組成物中のヒドロキシヒドロキノン量は、高速液体クロマトグラフィーによりガリックアシッドを標準物質とした場合のガリックアシッドに対する相対保持時間が 0.54~0.61 の時間領域のピークとして検出することができる。従って、本発明のコーヒー飲料組成物は、高速液体クロマトグラフィーによる分析において、ガリックアシッドを標準物質とした場合のガリックアシッドに対する相対保持時間が 0.54~0.61 の時間領域に、実質的にピークを有しないことを特徴とするコーヒー飲料組成物と規定できる。また、本発明のソリュブルコーヒー組成物は、高速液体クロマトグラフィーによる分析において、ガリックアシッドを標準物質とした場合のガリックアシッドに対する相対保持時間が 0.54~0.61 の時間領域に、実質的にピークを有しないことを特徴とするソリュブルコーヒー組成物と規定できる。

【0023】

本発明におけるコーヒー組成物が、高速液体クロマトグラフィーによる分析における、ガリックアシッドを標準物質とした場合のガリックアシッドに対する相対保持時間が 0.54 ~ 0.61 の時間領域に実質的にピークを有しないことを確認するには、一般的な HPLC を使用することができ、例えば溶離液として 0.05 M 酢酸水溶液と 0.05 M 酢酸 100% アセトニトリル溶液のグラジエントを用い、ODS カラムを用いて、紫外線吸光光度計等により検出することで確認することができる。

【0024】

本発明においてガリックアシッドに対する相対保持時間が 0.54 ~ 0.61 の時間領域に実質的にピークを有しないとは、ガリックアシッドの 1 ppm 溶液を分析時の面積値を S1 とし、同条件でコーヒー飲料組成物を分析した時の前記特定の領域に溶出する成分に由来するピーク面積の総和を S2 としたとき、 $S2/S1 < 0.01$ であることを意味する。

【0025】

本発明のコーヒー飲料組成物には、所望により、ショ糖、グルコース、フルクトース、キシロース、果糖ブドウ糖液、糖アルコール等の糖分、乳成分、抗酸化剤、pH 調整剤、乳化剤、香料等を添加することができる。乳成分としては、生乳、牛乳、全粉乳、脱脂粉乳、生クリーム、濃縮乳、脱脂乳、部分脱脂乳、れん乳等が挙げられる。本発明のコーヒー飲料組成物の pH としては、3 ~ 7、更に 4 ~ 7、特に 5 ~ 7 が飲料の安定性の面で好ましい。

【0026】

ソリュブルコーヒー組成物とは粉体状のインスタントコーヒー粉体等の粉体食品のことである。インスタントコーヒー粉体は、常法にしたがって製造することができる。例えばコーヒー抽出液をノズルからスプレーし、約 210 ~ 310 °C の熱風中を落下させることにより、多孔質、水可溶性のコーヒー粉末にする噴霧乾燥（スプレードライ）、あるいはコーヒー抽出物を液体窒素や冷凍庫等で凍結し、粉碎し、篩別したのち真空中で水分を昇華させて、水分を 3 % 以下にする凍結乾燥（フリーズドライ）等により乾燥粉体を得ることができる。

【0027】

本発明のコーヒー飲料組成物又はソリュブルコーヒーは PET ボトル、缶（アルミニウム、スチール）、紙、レトルトパウチ、瓶（ガラス）等の容器に詰めることができる。この場合、本発明のコーヒー飲料組成物はそのままで 50 ~ 2500 mL の容器詰飲料とすることができる。また本発明のソリュブルコーヒーは 1 g あたり 25 ~ 500 mL の水又はお湯に溶解して飲むことができる。

【0028】

容器詰飲料にする場合、通常殺菌処理が行われるが、当該殺菌処理は、金属缶のように容器に充填後、加熱殺菌できる場合にあっては食品衛生法に定められた殺菌条件で行われる。PET ボトル、紙容器のようにレトルト殺菌できないものについては、あらかじめ食品衛生法に定められた条件と同等の殺菌条件、例えばプレート式熱交換器で高温短時間殺菌後、一定の温度迄冷却して容器に充填する等の方法が採用される。また無菌下で加熱殺菌後、無菌下で pH を中性に戻すことや、中性下で加熱殺菌後、無菌下で pH を酸性に戻す等の操作も可能である。

【実施例】

【0029】

実施例 1

（焙煎コーヒーが体内過酸化水素量に与える影響）

（a）焙煎コーヒーの調製

インスタントコーヒー（ネスカフェカフェインレス）4 g をミネラルウォーター 280 mL に溶解した。この時コーヒー 280 mL 中のクロロゲン酸量は 210 mg、HHQ 量は 2.6 mg となる。

【0030】

(b) 得られたコーヒー 280 mL を健常男性 6 名に飲用させ、その後 1 ~ 5 時間後に尿中過酸化水素量を測定した。なお、尿中過酸化水素量は、FOX (ferrous ion oxidation-xylenol orange) アッセイにより測定した。

【0031】

その結果、図 1 に示すように、焙煎コーヒーの飲用により、ヒトの尿中過酸化水素量は増加することがわかる。

【0032】

実施例 2

(過酸化水素除去コーヒーが体内過酸化水素量に与える影響)

(a) 焙煎コーヒー

インスタントコーヒー (ネスカフェカフェインレス) 10 g を 26 mL の蒸留水に溶解した。

【0033】

(b) 過酸化水素除去コーヒー

インスタントコーヒー (ネスカフェカフェインレス) 10 g を 23 mL の蒸留水に溶解し、3 mL のカタラーゼ溶液 (セントラル科学) を添加した。

【0034】

(c) 上記 (a) 及び (b) で得られたコーヒーを、6 週齢の SD 系雄性ラット (n = 4) に強制経口投与 (10 mL/kg) した。投与後 3 時間目に採尿し、尿中過酸化水素量を測定した。なお、尿中過酸化水素量は FOX (ferrous ion oxidation-xylenol orange) アッセイにより測定した。

【0035】

その結果、図 2 に示すように、焙煎コーヒーの摂取により尿中過酸化水素量は増加し、その増加率は焙煎コーヒーから過酸化水素を除去してもほとんど変化しなかった。このことから、焙煎コーヒーを摂取することにより体内で新たに過酸化水素が生成することがわかる。

【0036】

実施例 3

(体内で過酸化水素を生成させる成分)

(a) 焙煎コーヒー

インスタントコーヒー (ネスカフェカフェインレス) を下記の溶離液 A に溶解し、20 mg/mL のコーヒー溶液を作製した。

【0037】

この焙煎コーヒー中のヒドロキシヒドロキノン量を定量したところ、0.0013 質量 % であった。ここで焙煎コーヒー中のヒドロキシヒドロキノンの分析法は次の通りである。以下の分析条件を分析条件 A とする。分析機器は HPLC (島津製作所 (株)) を使用した。装置の構成ユニットの型番は次の通り。ディテクター: SPD-M10A、オーブン: CTO-10AC、ポンプ: LC-10AD、オートサンプラー: SIL-10AD、カラム: Inertsil ODS-2 内径 4.6 mm × 長さ 250 mm。

【0038】

分析条件は次の通り。サンプル注入量: 10 μ L、流量: 1.0 mL/min、紫外線吸光度計検出波長: 290 nm、溶離液 A: 0.05 M 酢酸 3 % アセトニトリル溶液、溶離液 B: 0.05 M 酢酸 100 % アセトニトリル溶液

【0039】

濃度勾配条件

時間	溶離液 A	溶離液 B
0 分	100 %	0 %
20 分	80 %	20 %
35 分	80 %	20 %
45 分	0 %	100 %

60分	0%	100%
70分	100%	0%
120分	100%	0%

【0040】

ヒドロキシヒドロキノンのリテンションタイム: 5.5分。ここで求めたエリアからヒドロキシヒドロキノンを標準物質とし、質量%を求めた。

【0041】

また、コーヒー組成物中のヒドロキシヒドロキノンは以下の分析法によっても測定できる。以下の分析条件を分析条件Bとする。分析機器はHPLC（日立製作所（株））を使用した。装置の構成ユニットの型番は次の通り。ディテクター: L-7455、オーブン: L-7300、ポンプ: L-7100、オートサンプラー: L-7200、カラム: Inertsil ODS-2 内径4.6mm×長さ250mm。

【0042】

分析条件は次の通り。サンプル注入量: 10 μ L、流量: 1.0mL/min、紫外線吸光度計検出波長: 258又は288nm、溶離液A: 0.05M酢酸水溶液、溶離液B: 0.05M酢酸100%アセトニトリル溶液

【0043】

濃度勾配条件

時間	溶離液A	溶離液B
0分	100%	0%
15分	100%	0%
15.1分	0%	100%
25分	0%	100%
25.1分	100%	0%
30分	100%	0%

【0044】

ヒドロキシヒドロキノンの保持時間: 6.8分。ここで求めたエリアからヒドロキシヒドロキノンを標準物質とし、質量%を求めた。同様に測定したガリックアシッドの保持時間は11.5分であった。

【0045】

(b) インスタントコーヒー（ネスカフェカフェインレス）2.4g/kg（ヒドロキシヒドロキノンの含有率として1.6mg/kg）、ヒドロキシヒドロキノンの含有率1.6mg/kgを、7週齢のSD系雄性ラット（n=4）に強制経口投与した。投与前及び投与後3時間、6時間目に採尿し、実施例2と同様にして尿中過酸化水素量を測定した。

【0046】

その結果、図3に示すように、ヒドロキシヒドロキノンの摂取及び焙煎コーヒー摂取群では摂取後3時間目の尿中過酸化水素量が有意に増加し、増加した尿中過酸化水素量はヒドロキシヒドロキノンの摂取及び焙煎コーヒー摂取群で同程度であった。これにより、コーヒー中の体内過酸化水素生成物質がヒドロキシヒドロキノンの摂取であることが判明した。

【0047】

実施例4

7週齢のSD系雄性ラット（n=3）に、ヒドロキシヒドロキノンの含有率（0.1、0.3、1及び3mg/kg）を強制経口投与した。投与前及び投与後3時間、6時間目に採尿し、実施例2と同様にして尿中過酸化水素量を測定した。

【0048】

その結果、図4に示すように、0.3mg/kg以上のヒドロキシヒドロキノンの摂取によって、用量依存的に体内の過酸化水素が増加することが判明した。

【0049】

実施例5

本発明のコーヒー飲料組成物は次のように製造した。インスタントコーヒー（ネスカフ

エカフェインレス) 2.5 gをODS充填剤(YMC GEL ODS-A 細孔径6 nm 粒子径150 μ m) 500 gを充填したカラムにアプライし、0.5%酢酸水6 Lでヒドロキシヒドロキノンを含む画分を溶出し、ヒドロキシヒドロキノンを含まない画分はメタノール6 Lで溶出した。ヒドロキシヒドロキノンを含まない画分Aは凍結乾燥法によりメタノールを完全に除去した。インスタントコーヒー2.5 gから画分Aは0.933 g得られた。画分Aを実施例3に示した方法で分析したところ、画分A中のヒドロキシヒドロキロンは検出できなかった。画分A 0.75 gを140 mLの水に溶解することにより、本発明のコーヒー飲料組成物を作製した。

【0050】

実施例6

本発明のソリュブルコーヒーは実施例5で得られた画分Aを粉碎することにより作製した。

【0051】

実施例7

本発明品のコーヒー飲料組成物は次の方法でも製造した。

活性炭処理コーヒーの製造

市販インスタントコーヒー(ネスカフェゴールドブレンド赤ラベル) 20 gを、蒸留水1400 mLに溶解したのち(このコーヒーをコーヒーPという)、活性炭白鷺WH₂C 28/42(日本エンバイロケミカルズ)を30 g加え、1時間攪拌したのち、メンブレンフィルター(0.45 μ m)を用いてろ過し、ろ液を得た(このコーヒーをコーヒーQという)。得られたろ液を、凍結乾燥し、褐色粉末15.8 gを得た。この褐色粉末を蒸留水に溶解し、実施例1と同様にしてHPLC分析により、クロロゲン酸及びHHQの定量を行なったところ、クロロゲン酸は4.12質量%含まれ、HHQは検出限界以下(分析条件Bによる)であった。また、ICP発光分光分析法でカリウム含量を測定したところ、原料インスタントコーヒー及び活性炭処理コーヒーのいずれも約4.2質量%であった。コーヒーP、コーヒーQ、及びガリックアシッドをHPLCを用いて分析すると図5及び6に示すチャートが得られた。コーヒーQにおいては保持時間6.8分付近のピークが消失し実質的にピークを有していない。図5におけるaはコーヒーPのチャートを、bはコーヒーQのチャートを、cはガリックアシッドのチャートを示す。図6におけるbはコーヒーPのチャートを、cはコーヒーQのチャートを、aはガリックアシッドのチャートを示す。

【0052】

実施例8

ラットにおける焙煎コーヒーと実施例7で製造した活性炭処理コーヒー(本発明コーヒー飲料組成物)の体内過酸化水素量に対する影響

(a) 焙煎コーヒーの調製

インスタントコーヒー(ネスカフェエカフェインレス) 8 gを12 mLの蒸留水に溶解した。

(b) 活性炭処理コーヒーの調製

実施例7で製造した活性炭処理コーヒー8 gを12 mLの蒸留水に溶解した。(c) 上記(a)及び(b)で得られたコーヒーを、7週齢のSD系雄性ラット(n=8)に強制経口投与(10 mL/kg)した。投与前及び投与後3時間、6時間目に採尿し、実施例2と同様にして尿中過酸化水素量を測定した。

その結果、図7に示すように、焙煎コーヒー摂取群では摂取後3時間目の尿中過酸化水素量が蒸留水摂取群に比べて有意に増加するが、活性炭処理コーヒー摂取群では蒸留水摂取群と同等であることがわかる。

【0053】

実施例9

ヒトにおける焙煎コーヒーと活性炭処理コーヒー(本発明コーヒー飲料組成物)の体内過酸化水素量に対する影響

(a) 焙煎コーヒーの調製

インスタントコーヒー（ネスカフェカフェインレス）4.5 gをミネラルウォーター 280 mLに溶解した。

(b) 活性炭処理コーヒーの調製

実施例 7 で製造した活性炭処理コーヒー 4.5 gをミネラルウォーター 280 mLに溶解した。

(c) 上記 (a) 及び (b) で得られたコーヒー 280 mLを健常男性 7 名に飲用させ、その後 1～5 時間後に尿中過酸化水素量を測定した。また試験はクロスオーバーを行った。実施例 2 と同様にして尿中過酸化水素量を測定した。

その結果、図 8 に示すように、焙煎コーヒーの飲用により、ヒトの尿中過酸化水素量は増加するが、本発明コーヒー組成物の活性炭処理コーヒーでは増加しないことがわかる。

【0054】

実施例 1 1

実施例 7 で得られた活性炭処理コーヒー 2 gを140 mLの水に溶解し、缶に充填、巻き締めを行った後、レトルト殺菌（121℃で10分間）を施し、缶コーヒーを得た。

【0055】

実施例 1 2

実施例 7 で得られた凍結乾燥品をそのまま粉末コーヒーとした。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】 焙煎コーヒーが体内過酸化水素に与える影響（ヒト）を示す図である。

【図 2】 過酸化水素除去コーヒーが体内過酸化水素量に与える影響を示す図である。

【図 3】 体内で過酸化水素を生成させるコーヒー中の成分を示す図である。

【図 4】 ヒドロキシヒドロキノンが体内過酸化水素生成に及ぼす作用を示す図である。

。【図 5】 コーヒー Q の HPLC チャート（検出波長 258 nm）を示す図である。

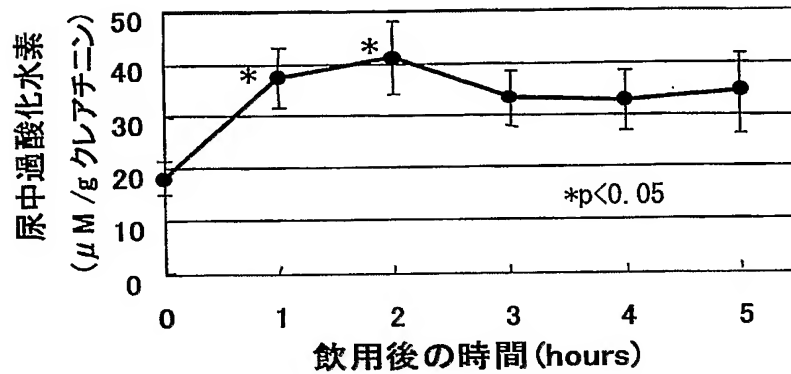
【図 6】 コーヒー Q の HPLC チャート（検出波長 288 nm）を示す図である。

【図 7】 活性炭処理コーヒーがラットの体内過酸化水素量に与える影響を示す図である。

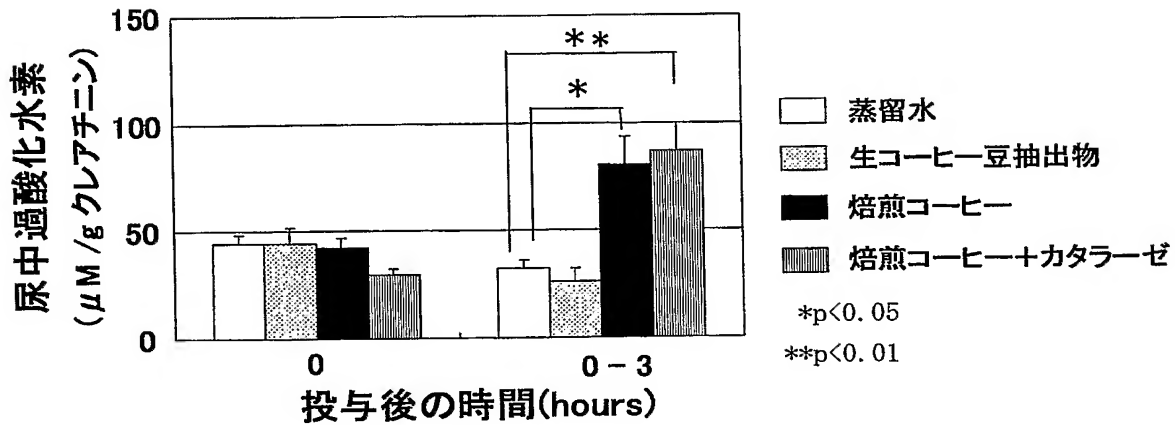
【図 8】 活性炭処理コーヒーがヒトの体内過酸化水素量に与える影響を示す図である。

。

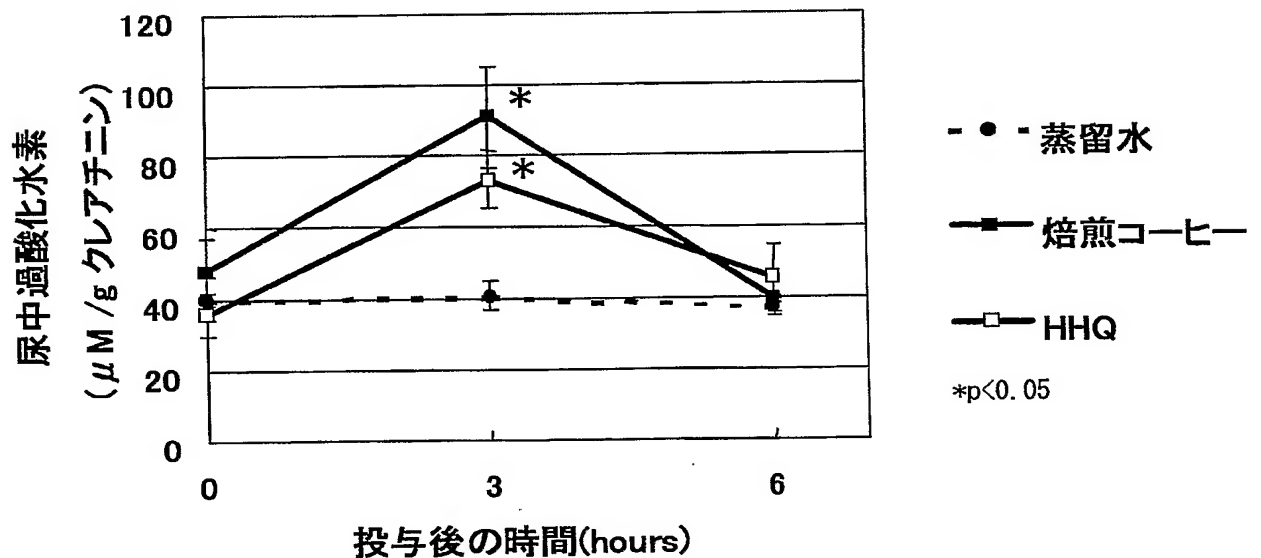
【書類名】 図面
【図 1】



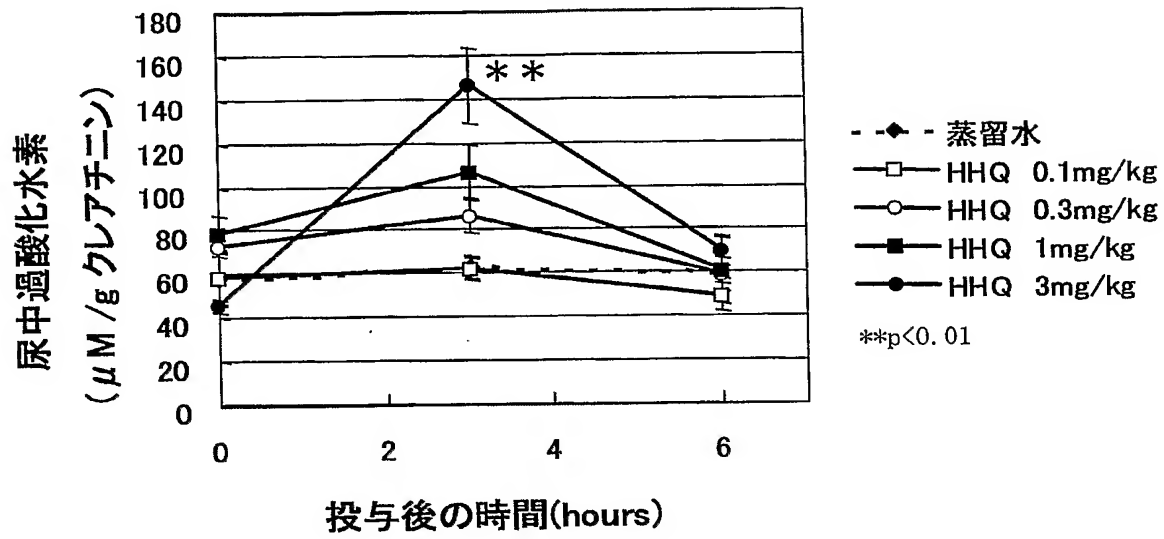
【図 2】



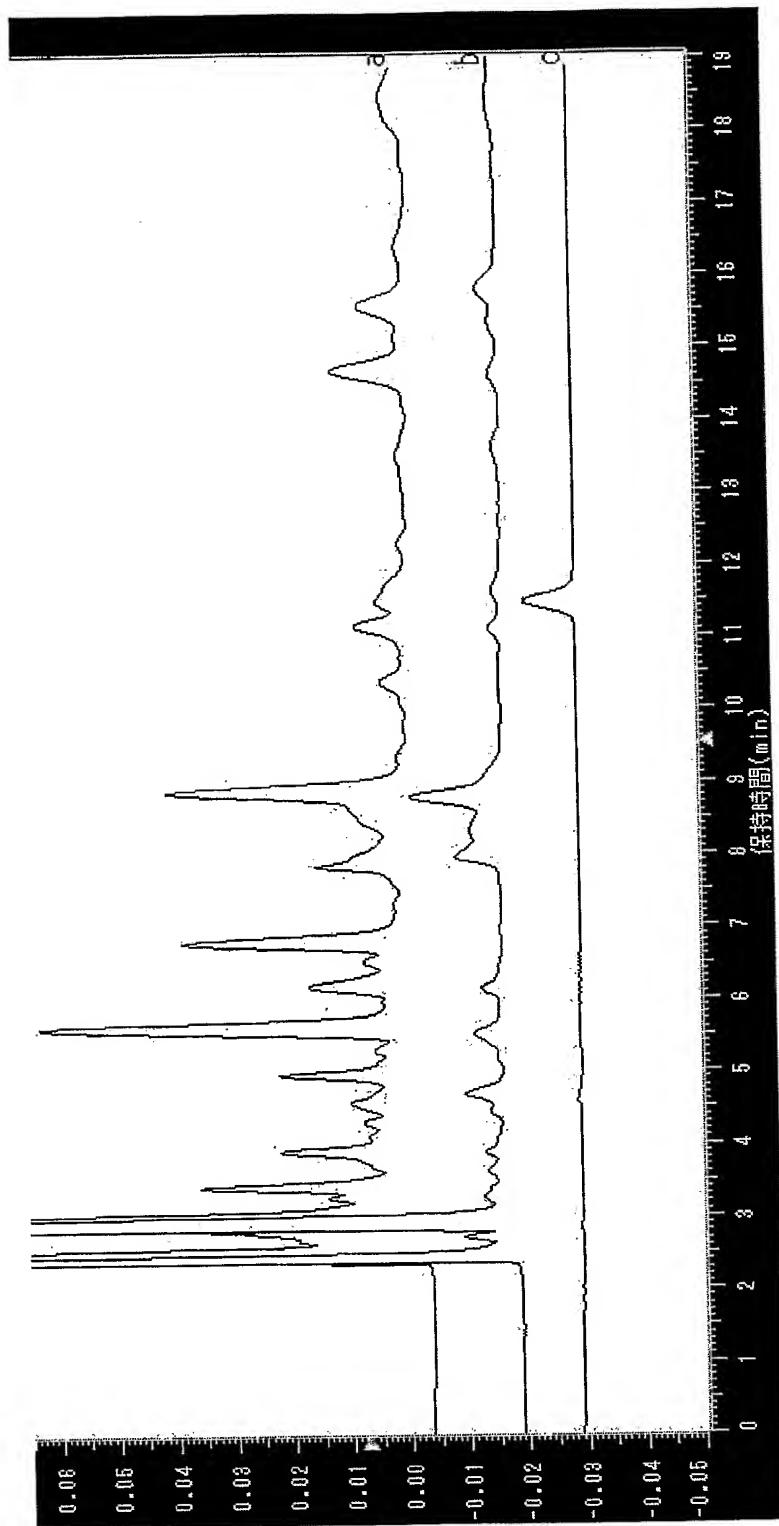
【図 3】



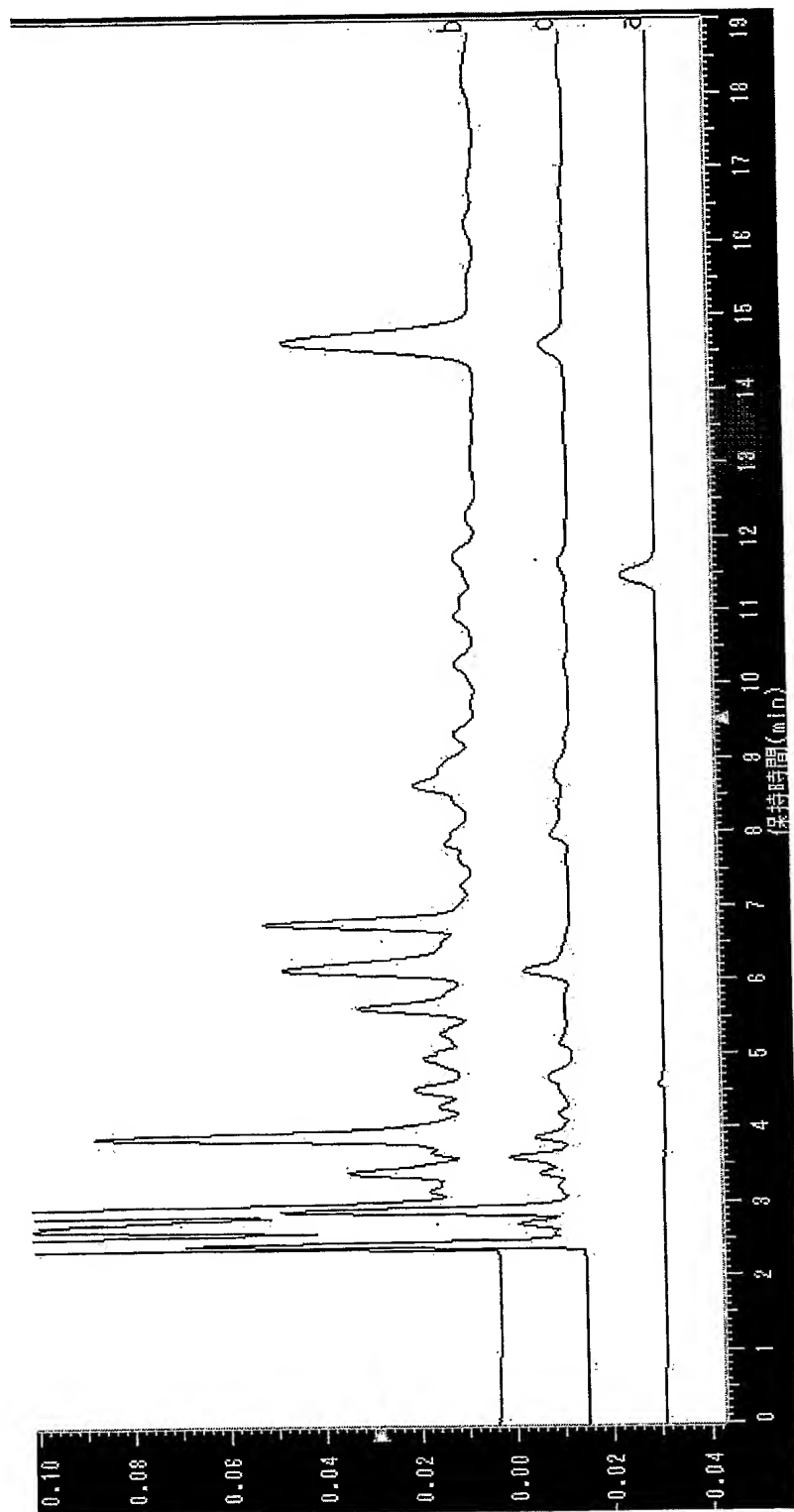
【図 4】



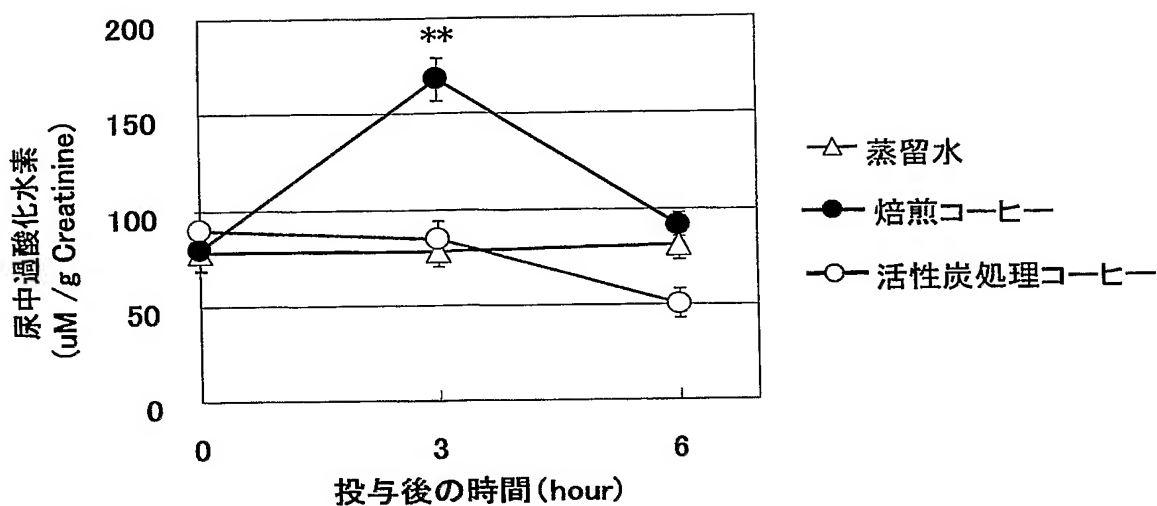
【図 5】



【図 6】

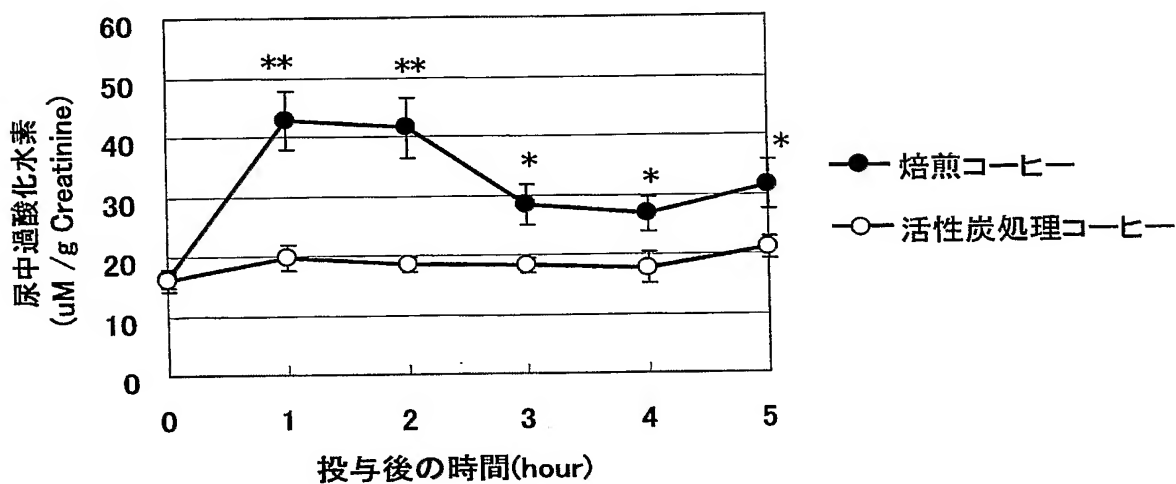


【図 7】



** ; 蒸留水群に対して危険率 1 % 以下で有意差あり。

【図 8】



* ; 活性炭処理コーヒー飲用群に対して危険率 5 % 以下で有意差あり。

** ; 活性炭処理コーヒー飲用群に対して危険率 1 % 以下で有意差あり。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 長期飲用しても体内で過酸化水素を生成しないコーヒー飲料の提供。

【解決手段】 ヒドロキシヒドロキノン含有量が 0 ～ 0 . 0 0 0 0 5 質量%であるコーヒー飲料組成物。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-379782
受付番号	50402242955
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成17年 1月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成16年12月28日
【特許出願人】	
【識別番号】	000000918
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
【氏名又は名称】	花王株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	110000084
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号 共同ビル
【氏名又は名称】	特許業務法人アルガ特許事務所
【選任した代理人】	
【識別番号】	100117156
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号 共同ビル 特許業務法人 アルガ特許事務所
【氏名又は名称】	村田 正樹
【選任した代理人】	
【識別番号】	100111028
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号 共同ビル 特許業務法人 アルガ特許事務所
【氏名又は名称】	山本 博人
【選任した代理人】	
【識別番号】	100101317
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号 共同ビル 特許業務法人 アルガ特許事務所
【氏名又は名称】	的場 ひろみ
【選任した代理人】	
【識別番号】	100068700
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号 共同ビル 特許業務法人 アルガ特許事務所

【氏名又は名称】 有賀 三幸
【選任した代理人】
【識別番号】 100077562
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋人形町 1 丁目 3 番 6 号 共同
ビル 特許業務法人 アルガ特許事務所
【氏名又は名称】 高野 登志雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100096736
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋人形町 1 丁目 3 番 6 号 共同
ビル 特許業務法人 アルガ特許事務所
【氏名又は名称】 中嶋 俊夫

特願 2 0 0 4 - 3 7 9 7 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 9 1 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1 0 号

氏 名

花王株式会社